

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

PCT/JP 2004/016164

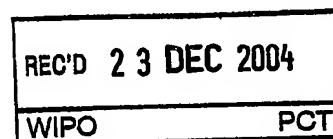
01.11.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 0 月 3 1 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 3 7 2 9 6 7
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 3 7 2 9 6 7]



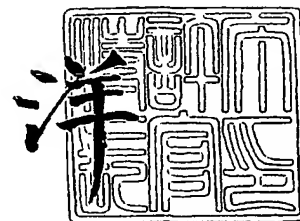
出 願 人 H O Y A 株 式 会 社
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 1 2 月 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 1 1 2 4 6 2

【書類名】 特許願
【整理番号】 03P35009
【提出日】 平成15年10月31日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B29C 39/32
B29C 39/40

【発明者】
【住所又は居所】 東京都新宿区中落合二丁目7番5号 HOYA株式会社内
【氏名】 門脇 慎一郎

【発明者】
【住所又は居所】 東京都新宿区中落合二丁目7番5号 HOYA株式会社内
【氏名】 川上 寿久

【特許出願人】
【識別番号】 000113263
【氏名又は名称】 HOYA株式会社

【代理人】
【識別番号】 100064621
【弁理士】
【氏名又は名称】 山川 政樹
【電話番号】 03-3580-0961

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 006194
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9717891

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

プラスチックレンズの一方のレンズ面を形成する第 1 のモールドと、前記プラスチックレンズの他方のレンズ面を形成する第 2 のモールドが組み込まれる筒状のプラスチックレンズ成形用ガスケットにおいて、

前記ガスケットの内周面に、内側に突出し、その先端部が先細に形成された弾性変形可能なリング状の突起帯が全周にわたって一体に設けられており、前記突起帯はその基部側がガスケット軸方向に垂直もしくは傾斜しており、先端部側がガスケット軸方向と平行もしくは前記基部側よりガスケット軸方向に近い角度で傾斜しており、

前記突起帯の先端部の頂部を前記第 1 または第 2 のモールドのうちのいずれか一方のレンズ成形面に接触させるようにしたことを特徴とするプラスチックレンズ成形用ガスケット。

【請求項 2】

請求項 1 記載のプラスチックレンズ成形用ガスケットにおいて、

前記突起帯の先端側と基部側は屈曲してつながっていることを特徴とするプラスチックレンズ成形用ガスケット。

【請求項 3】

請求項 1 記載のプラスチックレンズ成形用ガスケットにおいて、

前記突起帯は先端部に行くほどその傾斜が徐々にガスケット軸方向に近づくようになっていることを特徴とするプラスチックレンズ成形用ガスケット。

【請求項 4】

請求項 1～3 のうちのいずれか 1 つに記載のプラスチックレンズ成形用ガスケットにおいて、

前記ガスケットの内周面の前記突起帯の基部より開口側に第 1 または第 2 のモールドのうちの少なくともいずれか一方の内面外周部と接してガスケット軸方向における高さ位置を決める位置決め用突起を一体に突設したことを特徴とするプラスチックレンズ成形用ガスケット。

【請求項 5】

請求項 1～4 のうちのいずれか 1 つに記載のプラスチックレンズ成形用ガスケットにおいて、

組み込まれる第 1 または第 2 のモールドの少なくともいずれか一方は、その外周面を前記ガスケットの前記突起帯の基部より開口側の内周面により縮径方向に押圧されて前記ガスケットに保持されることを特徴とするプラスチックレンズ成形用ガスケット。

【書類名】明細書

【発明の名称】プラスチックレンズ成形用ガスケット

【技術分野】

【0001】

本発明は、注型重合法によってプラスチックレンズを成形する際に用いられるプラスチックレンズ成形用ガスケットに関する。

【背景技術】

【0002】

プラスチックレンズを成形する方法としては、注型重合法が知られている。注型重合法は、通常、プラスチックレンズの光学面（凸面と凹面）を形成する一対の光学面形成用モールドと、これらのモールドが所定の間隔を保って嵌め込まれる円筒状のガスケットとで構成されるプラスチックレンズ成形用鑄型を用い、この鑄型のキャビティ内にレンズ原料液（以下、モノマーという）を注入し、所定温度に加熱重合して硬化させることにより、プラスチックレンズを成形する方法である（例えば、非特許文献1参照）。プラスチックレンズ成形用鑄型としては、従来から種々提案されている（例えば、特許文献1、2参照）。なお、出願人は本明細書に記載された先行技術文献情報で特定される先行技術文献以外には、本発明に密接に関連する先行技術文献を出願時までに見つけ出すことはできなかった。

【非特許文献1】「眼鏡」メディカル葵出版、1986年5月22日発行 p.83～85

【特許文献1】特公昭58-45940号公報

【特許文献2】実公平5-18107号公報

【0003】

前記特公昭58-45940号公報に記載されたプラスチックレンズ成形用鑄型100は、図12～図14に示すように、第1のモールド3と、第2のモールド4と、円筒状のガスケット102とから構成されている。前記第1のモールド3はレンズ前面（凸面）を成形するためのレンズ成形面（凹面）3bを有し、前記第2のモールド4はレンズ後面（凹面）を成形するためのレンズ成形面（凸面）4aを有している。前記ガスケット102の内周面には高さ方向中間付近に周方向に沿って内側に突出した環状の張出部104が一体に設けられている。この張出部104の上側の肩部には断面が鋭角の三角形状で弾性変形可能なカラー部105が全周にわたって内側斜め上方に向かって一体に突設されており、下側の肩部には内側には突出せず下方にのみ突出した断面が鋭角の角部106が全周にわたって形成されている。このガスケット102の筒状部の上下開口端にはそれぞれ複数の切欠108が間隔をおいて形成されている。このような鑄型100を組み立てるには、初めに第1のモールド3をレンズ成形面3bを上に向けた状態で支持板109上に置き、この第1のモールド3の外周に前記ガスケット102の下側の開口を合わせて前記角部106の先端がレンズ成形面3bと接触するまで挿入する。そして、ガスケット102の張出部104と第1のモールド3のレンズ成形面3bとによって形成された凹部にモノマーを充填する。その後、第2のモールド4をレンズ成形面4aが下に向けられた状態でガスケット102の上側開口から挿入し、レンズ成形面4aが前記カラー部105に接触しさらにこのカラー部105が下側に弾性変形し撓むまで押し込む。この際、過剰のモノマーは前記切欠108を通して外部に溢れ出る。このとき、角部106の先端と第1のモールド3のレンズ成形面3bならびにカラー部105の上面と第2のモールド4のレンズ成形面4aが密着し密閉されるため、第2のモールド4を下方に押し込む力を解除すると、下方に撓んだカラー部105の形状復元力により、密閉された内部に負圧が生じ第1および第2のモールド3、4はガスケット102に保持される。

【0004】

前記実公平5-18107号公報に記載されたプラスチックレンズ成形用鑄型200を図15に示す。この成形用鑄型200は第1のモールド3と第2のモールド4とガスケット202とからなる。このガスケット202は円筒形状をしており、その内周面に内側に突出したリング状突起帯204が一体に設けられている。このリング状突起帯204は、

内側が垂直な面からなり、上端部205は断面が鋭角な山形状に形成されている。ガスケット202の内径は嵌挿されるモールド3, 4の外径と同一かそれより少し小さく形成されている。このようなガスケット202に第2のモールド4を組み込むには、ガスケット202の上側開口から第2のモールド4を圧入し、レンズ成形面4aが前記リング状突起部204の上端部205に当接した状態となるまで押し込む。このとき、ガスケット202の筒状部は拡張方向に押し広げられているため、第2のモールド4は、下方に押圧される力を解除された後も、ガスケット202の筒状部の形状復元力により、その外周面がガスケット内周面により挟持され、レンズ成形面4aと上端部205とが当接した状態でガスケット202に保持される。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記した従来のプラスチックレンズ成形用鋳型は、いずれも以下に述べるような問題があった。

【0006】

すなわち、前記特公昭58-45940号公報に記載されたプラスチックレンズ成形用鋳型は、第2のモールド4がガスケットに保持された状態では図13中の一部拡大図に示したように、カラー部105が下方に押されて撓むため、第2のモールド4のレンズ成形面4aとカラー部105の上面とが広い面積で接触してシールされている。このため、鋳型内に充填されたモノマーは毛細管現象によりレンズ成形面4aとカラー部105上面との接触部（以下単にシール接触部ともいう）に入り込む。このような状態で鋳型100を所定の温度に加熱し熱硬化させた後、ガスケット102とモールド3, 4を取り除くと、第2のモールド4のレンズ成形面4a上には図14に示すようにシール接触部に入り込んだモノマーが硬化してできた樹脂カス110が付着している。モールドは洗浄し再利用するが、このように広い面積で付着した樹脂カスは、取り除くことが困難であった。

【0007】

これに対し、前記実公平5-18107号公報に記載されたプラスチックレンズ成形用鋳型200は、リング状突起部204の上端部205先端と第2のモールド4のレンズ成形面4aとが線状に接触しているため、重合後、成型されたレンズを剥がした後の第2のモールド4の成形面4a上には、シール接触部に入り込んだモノマーが硬化してできた樹脂カスが線状に付着する。このような線状に付着した樹脂カスは、上記特公昭58-45940号公報の場合に比べて接触面積が小さいため除去が比較的容易である。しかしながら、このような構造のガスケット202の場合、レンズ成形面4aと上端部205との間のシールが十分ではないためにモノマーが漏れたり外気が浸入したりするという問題が生じ易かった。すなわち、上方に突出した上端部205の先端にレンズ成形面4aを下向きに押圧してシールする場合は、この上端部205が下方に収縮したときに生じる上方向への反発力を利用してレンズ成形面4aとの間に圧力を生じさせてシールしているが、この収縮による反発力は押し込まれる距離が大きいほど急激に大きくなるため、レンズ成形面4aと上端部205との間の圧力を適度にしかも全周に渡って均一にすることは困難であった。特にこの先行技術のようにガスケット内周面の縮径方向の収縮力によりモールド外周面を挟持してモールドを保持する場合には、上端部205の反発力に対しガスケット内周面によるモールド保持力が抗しきれない場合があり、モールドを押し込んだ直後もしくは時間をおいて、第2のモールド4が上端部205の反発力により上方に押し上げられる場合があった。このようにシール接触部全周の圧力が不均一であったり、モールドが上に押し上げられてしまったりすることにより、シール接触部に圧力の弱い部分や隙間が生じてしまう場合があり、シール性に問題が生じ易かった。

【0008】

本発明はこのような従来の問題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、モールドのレンズ成形面とガスケットとを線状に密着させ、全周に渡って確実にシールすることができるようにしたプラスチックレンズ成形用ガスケットを提供することに

ある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記目的を達成するために第1の発明は、プラスチックレンズの一方のレンズ面を形成する第1のモールドと、前記プラスチックレンズの他方のレンズ面を形成する第2のモールドが組み込まれる筒状のプラスチックレンズ成形用ガスケットにおいて、前記ガスケットの内周面に、内側に突出し、その先端部が先細に形成された弾性変形可能なリング状の突起帯が全周にわたって一体に設けられており、前記突起帯はその基部側がガスケット軸方向に垂直もしくは傾斜しており、先端部側がガスケット軸方向と平行もしくは前記基部側よりガスケット軸方向に近い角度で傾斜しており、前記突起帯の先端部の頂部を前記第1または第2のモールドのうちのいずれか一方のレンズ成形面に接触させるようにしたものである。

【0010】

第2の発明は前記第1の発明において、前記突起帯の先端側と基部側は屈曲してつながっているものである。

【0011】

第3の発明は前記第1の発明において、前記突起帯は先端部に行くほどその傾斜が徐々にガスケット軸方向に近づくようになっているものである。

【0012】

第4の発明は前記第1～第3の発明のうちのいずれか1つにおいて、前記ガスケットの内周面の前記突起帯の基部より開口側に第1または第2のモールドのうちの少なくともいずれか一方の内面外周部と接してガスケット軸方向における高さ位置を決める位置決め用突起を一体に突設したものである。

【0013】

第5の発明は前記第1～第4の発明のうちのいずれか1つにおいて、組み込まれる第1または第2のモールドの少なくともいずれか一方は、その外周面を前記ガスケットの前記突起帯の基部より開口側の内周面により縮径方向に押圧されて前記ガスケットに保持されるものである。

【発明の効果】

【0014】

第1の発明においては、突起帯の先端側の方が基部側よりガスケット軸方向に近いため、モールドを突起帯に押し付けたときに、基部側の方が先端側よりガスケット軸方向に撓み易い。このため、基部側が撓んだ分、突起帯の先端とモールドのレンズ成形面との接触角度が大きく保たれる。このため突起帯の先端とモールドのレンズ成形面とが線状に接触することができ、高い面圧が得られるとともに、レンズ成型後取り外したモールドのレンズ成型面に付着した樹脂カスの除去が容易である。また、突起帯がガスケット内周面に突設されておりガスケット軸線方向に弾性変形して撓むため、モールドを突起帯に押し付ける距離に対して接触圧力が急激に変動することがなく全周にわたって適度な接触圧力に設定し易い。

【0015】

第2の発明においては、突起帯の先端側と基部側が屈曲してつながっているため、基部側の方が先端側よりガスケット軸方向に撓み易くなるため第1の発明で記載した効果をより得られる。

【0016】

第3の発明においては、突起帯が先端に行くほどガスケット軸方向に近づくため、基部側の方が先端側よりガスケット軸方向に撓み易くなるため第1の発明で記載した効果をより得られる。

【0017】

第4の発明においては、ガスケットの内周面の突起帯の基部より開口側に位置決め用突起が設けられているため、モールドの位置決めをより容易に正確にできる。また、例えば

モールドの外側から押圧しながらモールドを保持するような場合のように、モールドを強く押し込む場合でも突起帯の変形や損傷を防止できる。

【0018】

第5の発明においては、ガスケット内周面でモールドを保持できるため、別途モールドを固定するための特別な固定手段を必要とせず、また、所定の位置に配置後は押圧力を解除しても保持できるため、突起帯に過大な力を及ぼすおそれがない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、本発明を図面に示す実施の形態に基づいて詳細に説明する。

図1は本発明に係るプラスチックレンズ成形用ガスケットの一実施の形態を示す組付け前の断面図、図2はその正面図である。図3はこのガスケットにモールドを組込んだ状態を示す断面図である。このガスケット2に一对のモールド3、4を嵌め込むことにより、プラスチックレンズ成形用鑄型1を形成している。なお、ここでは、成形されるレンズの前面（凸面）を成形するモールドを第1のモールド3、後面（凹面）を成形するモールドを第2のモールド4ともいう。

【0020】

前記ガスケット2は、合成樹脂の射出成形によって形成され、両端開放の円筒状に形成された筒状部2Bと、外周面に一体に突設された注入口部2Aを有している。また、ガスケット2の内周面の高さ方向中間部には、弾性変形可能なリング状の突起帯5が円周に沿って全周にわたって一体に突設されている。突起帯5の先端部5b側は断面形状が三角形（V字状）に形成されているため、先端部5bは先細になっておりその頂部により全周同じ高さの稜線が形成されている。この突起帯5の基部5a側は内側斜め上方に傾斜しガスケット内周面に突設されており、先端部5b側は基部5a側より急な角度（ガスケット軸線Lの方向により近い角度）で傾斜しており、基部5a側と先端部5b側とは屈曲部5cにおいて屈曲してつながっている。前記筒状部2Bの内径は挿入されるモールド3、4を保持するためにモールド3、4の外径より小さく形成されている。この実施例ではモールド3、4の挿入を容易にするため筒状部2Bの両側開口部にはテーパ16を設けている。

【0021】

さらにガスケット2の筒状部2Bには、前記突起帯5の下側にガスケット2の内部と前記注入口部2Aの内部を連通させる注入孔6が形成されており、この実施例では注入孔6はガスケットの周方向に長いスリット状に形成されている。なお、プラスチックレンズ等のコバ厚の薄いプラスチックレンズを作る場合には、前記突起帯5の基部5aの真下に注入孔6を形成すると良い。

【0022】

前記注入口部2Aは、プラスチックレンズの成形時にモノマーをガスケット2内に注入するための部分で、図1において紙面と平行な縦断面形状が三角形の漏斗状に形成され、内側開口部7と外側開口部8を有している。内側開口部7は、ガスケット2の注入孔6に連通する開口部で前記注入孔6と略同一の横長スリット状に形成されている。外側開口部8は、内側開口部7とは反対側に設けられた矩形の開口部で、最大の断面積を有している。

。

【0023】

このようなガスケット2の材質としては、一般的な眼鏡レンズ用のモノマー（例えば、ジエチレングリコールビスアリルカーボネート系樹脂、ポリウレタン系樹脂等）の重合収縮率が7～15%前後と高いため、プラスチックレンズ成形用鑄型1にモノマーが充填され、重合が行われる際に、その重合収縮にモールド3、4が追従して移動できるように柔軟性や可撓性（弾性）を有する物性をもつ材料が選択される。例えば、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-プロピレン共重合体などポリエチレン系樹脂等の熱可塑性材料が一般的に使用される（例えば、特許文献3～7参照）。特に好ましい材料は、本実施の形態で使用されている超低密度ポリエチレン樹脂である。

【特許文献3】特開平2-185586号公報

【特許文献4】特開平5-8230号公報

【特許文献5】特開平8-302336号公報

【特許文献6】特開平2000-191846号公報

【特許文献7】特開平2000-190342号公報

【0024】

また、これら材料は弾性を有し、ガスケット2の内径を組み込まれるモールド3, 4の外径より小さく形成することにより、ガスケットが径方向に弾性変形しモールド3, 4の圧入および保持を可能にしている。すなわち、図3の一部拡大図に示すように、モールド3, 4をガスケット両側開口から圧入するとガスケット2の筒状部2Bは拡張方向に弾性変形し、その復元力によって各モールド3, 4の外周を筒状部2Bの内周面で締め付けてモールドを保持する。なお、ガスケット2によるモールド3, 4の保持力は、モノマーの重合収縮に対応できるようになっており、モールド3, 4の外径とガスケット2の材質、形状との関係は、予め重合中のガスケット2、モールド3, 4の挙動を考慮して設計されている。

【0025】

前記一对のモールド3, 4は、ガラスからなり、それぞれメニスカス形状に形成されて同一の外径を有している。第1のモールド3は、一方の面が緩やかに湾曲する凸面3aに形成され、他方の面が同じく緩やかに湾曲する凹面3bに形成され、この凹面3bを内側にして前記ガスケット2に圧入されている。凸面3aはレンズ成形面として使用されない面であり、任意の仕上げ面に形成されている。凹面3bは成形しようとするプラスチックレンズの凸面側の転写面（レンズ成形面）を形成している。このため、凹面3bは所定の曲面形状に鏡面仕上げされている。この実施例では凹面3bは軸回転対称の曲面に形成されているものを使用しているため第1のモールド3外周面の下端の高さは全周ほぼ同じである。

【0026】

第2のモールド4は、一方の面が凸面4aに形成され、他方の面が凹面4bに形成され、凸面4aを内側にして前記ガスケット2に圧入される。凸面4aは、成形しようとするプラスチックレンズの凹面側の転写面（レンズ成形面）を形成しているため、所定の曲面形状を有する面に鏡面仕上げされている。一方、凹面4bはレンズ成形面として使用されない面であり、任意の仕上げ面に形成されている。

【0027】

このような一对のモールド3, 4を図3に示すようにガスケット2の内部に所定量押し込んで組み付けることにより、プラスチックレンズ成形用鋳型1の組付けが完了する。この場合、第1のモールド3は、所定の圧力で圧入されて位置決めされるため、ガスケット2への押込み量は成形しようとするレンズの種類にかかわらず略一定である。これに対して、第2のモールド4は成形しようとするレンズの種類（度数）に応じた押込み量で押し込まれることにより、第1のモールド3と所定の間隔を保って対向する。これにより、ガスケット2と2つのモールド3, 4とによって囲まれた空間がプラスチックレンズ形成用のキャビティ10を形成し、前記注入口部2Aからモノマーが注入孔6を通して注入される。なお、一对のモールド3, 4を上下反転させてガスケット2に組込みプラスチックレンズ成形用鋳型1を組立てるようにしてもよいことは勿論である。

【0028】

このような構造からなるプラスチックレンズ成形用鋳型1において、第1のモールド3をガスケット2の上側開口から挿入し圧入すると、図3に示すように第1のモールド3の凹面3bの外周部が弾性変形可能な突起部5の先端部5bを押圧する。前記突起部5は、先端部5b側が基部5a側より急な角度（軸線L方向により近い角度）で傾斜しているため、軸線L方向の押圧に対して基部5a側の方が軸線L方向に撓み易い。特にこの実施の形態の場合は基部5a側と先端部5b側が屈曲してつながっているため、屈曲部5cを境に軸線L方向への撓み易さが大きく変わり、基部5a側でより撓み易くなっている。また、屈曲部5cから先端部5b側の長さは、屈曲部5cから基部5a側の長さ比べて短い

のでさらに基部 5 a 側の方が撓み易い。したがって、突起帯 5 の先端部 5 b がレンズ成形面 3 b により押圧されると、基部 5 a 側は軸線 L 方向に撓み、この基部 5 a 側が撓んだ分先端部 5 b 側が径方向に撓む量が小さくなるため、先端部 5 b は凹面 3 b に対しある程度の接触角度を保ちながら線状に密着する。突起帯 5 自体も弾性変形に伴う復元力によって先端部 5 b を凹面 3 b に密着させようとするため、第 1 のモールド 3 のレンズ成形面と突起帯 5 の先端部 5 b との間に良好なシールが確保される。

【0029】

このように本実施の形態は、先端部 5 b とレンズ成形面 3 b とが線状に密着することから、接触面積が小さくなるので、面圧を高くすることができ、シールを確実にできる。また、基部 5 a 側が軸線 L 方向に撓むため、第 1 のモールド 3 を押し込む量が多少変わっても先端部 5 b とレンズ成形面 3 b とが線状に密着できる。しかも、図 15 に示したガスケットのように突出部 204 の収縮変形に対しての復元力を利用して密着させる場合に比べ、押し込み量に対する復元力の変動が少ないので、たとえガスケット内周面でモールドを保持する場合であっても、押し込んだ後にモールドが上に押し上げられて浮いてしまうおそれがなく、また、押し込み量が周方向において多少不均一であっても、全周適度な圧力でシールされる。

【0030】

以上の通り本実施の形態のガスケット 2 は全周適度な圧力で良好にシールすることができることから、モノマーが第 1 のモールド 3 と突起帯 5 との間から成型用鑄型 1 の外部に漏れたり、モノマーの重合収縮時に外気がキャビティ 13 内に侵入したりすることがなく、成形不良の発生を防止することができる。

【0031】

さらに、成形されたレンズを第 1 のモールド 3 から容易に取り外すことができる。すなわち、モノマーを加熱重合してレンズを成形した後、ガスケット 2 を破断するなどして内部の第 1 のモールド 3 と第 2 のモールド 4 を取り出すと、図 4 に示すように成形されたレンズ 11 の表裏面には未だ第 1 のモールド 3 と第 2 のモールド 4 が一体的に密着している。レンズ 11 の表面側外周部と第 1 のモールド 3 との間には突起帯 5 の抜き跡による V 字状の溝 12 が全周にわたって形成されているので、この溝 12 に楔形の工具 15 を差し込めば楔作用によりレンズ 11 と第 1 のモールド 3 を簡単に剥離することができる。なお、第 2 のモールド 4 からレンズ 11 を剥離する場合は、レンズ外周と第 2 のモールド 4 との接合部にへら状の工具を差し込んで剥離する。

【0032】

図 5 は本発明の第 2 の実施の形態を示すガスケットの断面図であり、図 6 はこのガスケットにモールドを組み込んだ状態を示す断面図である。なお、以下の実施の形態の説明においては、上記した実施の形態と同様な構成部品、部分については同一符号をもって示し、その説明を適宜省略する。

本実施の形態においては、ガスケット 2 の内周面全周に突設した弾性変形可能な突起帯 25 は、基部 25 a 側が軸線 L と略直交する方向に伸び、先端部 25 b 側が軸線 L と略平行な方向に伸びており、基部 25 a 側と先端部 25 b 側とは屈曲部 25 c で略直角につながっている。先端部 25 b 側の断面形状は三角形をしており、その頂部は真上に位置している。そしてこの頂部をモールドのレンズ成形面に線状に接触させるようにしている。また、この実施の形態においては第 1 のモールド 3 を下側に、第 2 のモールド 4 を上側に組み込んでいる。その他の構造は前記した第 1 の実施の形態と同一である。

【0033】

このような構造のガスケットにおいても、前記した第 1 の実施の形態と同様に突起帯 25 の先端部 25 b に第 2 のモールドのレンズ成形面 4 a を押し付けると基部 25 a 側が軸線 L 方向に撓み、先端部 25 a とレンズ成形面 4 a とは線状に密着するため、第 2 のモールド 4 のレンズ成形面 4 a と突起帯 25 の先端部 25 b との間を確実にシールすることができる。したがって、この第 2 の実施の形態においても第 1 の実施の形態と同様の効果を得ることができる。なお、この実施の形態では、先端部 25 b 側が基部 25 a 側と直交し

、しかも基部 25 a から屈曲部 25 c の長さに比べ、先端部 25 b から屈曲部 25 c の長さが短いため、先端部 25 b 側の撓みが殆どなく、基部 25 a 側が大きく撓むため線状に接するという点でより好ましい。また、基部 25 a の上端の高さに対する先端部 25 b の高さが、第 1 の実施の形態のガスケットに比べて低いので、モールド 4 の凸面からなるレンズ成形面 4 a と密着してシールする場合に適している。

【0034】

図 7 は本発明の第 3 の実施の形態を示す断面図であり、図 8 はこのガスケットにモールドを組み込んだ状態を示す断面図である。

この実施の形態においては、ガスケット 2 の内周面全周に突設した弾性変形可能な突起帯 45 は、先端に行くほど角度が徐々にガスケット軸線 L 方向に近づくように傾斜している。このような場合であっても、軸線 L 方向の押圧に対しては、傾斜角度が緩やかな基部 45 a 側の方が軸線方向に撓み易いため、第 1 のモールド 3 のレンズ成形面 3 b を突起帯 45 に押し付けると、基部 45 a 側が下方に撓み、その分先端部 45 b 側の径方向への撓みが抑えられ、先端部 45 b とレンズ成形面 3 b とを線状に密着できるため、第 1 の実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【0035】

図 9 は本発明の第 4 の実施の形態を示すガスケットの断面図である。

この実施の形態は、ガスケット 2 の内周面全周に弾性変形可能な突起帯 65、66 を上下両方に設け、第 1 のモールド 3 および第 2 のモールド 4 の両方のレンズ成形面 3 b、4 a を本発明にかかる突起帯 65、66 によりシールするようにした例である。

本実施の形態においては、ガスケット 2 の内周面の高さ方向中間付近に突出帯 64 が突設されており、この突出帯 64 の上下端部にそれぞれ突起帯 65、66 が設けられている。突起帯 65、66 は基部 65 a、66 a 側が開口側に向かって傾斜しており、先端 65 b、66 b 側が軸線方向と略平行に開口側に向かって伸びており、基部 65 a、66 a 側と先端部 65 b、66 b 側は屈曲部 65 c、66 c において屈曲してつながっている。そして先端部 65 b、66 b 側は断面が略三角形に形成されており、その頂部がそれぞれ開口側に向いている。このような場合は両側において第 1 の実施の形態と同様の効果を有することができ、両側のモールドに対してシールを確実にすることができる。なお、この実施の形態においては、突出帯 64 を設けその両肩に突起帯 65、66 を設けることにより、ガスケット筒状部の高さ方向中間部分の強度、および突起帯 65、66 の基部の強度を上げているが、突出帯 64 を設けずに直接ガスケット内周面に突起帯 65、66 を設けても良い。

【0036】

図 10 は本発明の第 5 の実施の形態を示すガスケットの断面図であり、図 11 はこのガスケットにモールドを組み込んだ状態を示す断面図である。

この実施の形態は、ガスケット内周面にモールドの軸線 L 方向の高さ位置を決めるための位置決め用突起 76 を設けた例である。また、上記した実施の形態は何れもモールドをガスケット内周面で挟持する場合を示したが、本実施の形態は、モールド 3、4 の両外側から内側に弾性固定手段 78 で挟んでモールドを保持する場合である。

【0037】

この実施の形態のガスケット 2 は内周面の高さ方向中間部分に全周にわたって環状の突出帯 74 が突設されており、この突出帯 74 の上端に弾性変形可能な突起帯 75 が全周にわたって突設されており、突出帯 74 の下端は断面形状が略直角の角部 77 が全周にわたって形成されている。前記突起帯 75 は基部 75 a 側が内側斜め上方に向かって傾斜しており、先端部 75 b 側は軸線 L 方向と略垂直に上方に向かって伸びており、基部 75 a 側と先端部 75 b 側とは、屈曲部 75 c において屈曲してつながっている。ガスケット 2 の内周面には、組み込まれるモールドの成形面側の外周部と接触してモールドの軸線 L 方向の高さ位置を決めるための前記位置決め用突起 76 が、前記突起帯 75 の基部 75 a の上端より高い位置に設けられている。この位置決め用突起 76 は内周面の全周に設けても良いし、間隔をおいて部分的に配置しても良い。

【0038】

この実施の形態のガスケット 2 は、前記したとおり、内周面でモールドを保持しないので、ガスケット 2 の内周面をモールドの外周面に強く接触させて保持する必要はない。そこで、この実施の形態ではガスケット 2 の内周面の内径は、モールドの外径と同程度に形成している。この場合、モールドをガスケット筒状部に嵌合することによりモールドの径方向における位置合わせができる。

【0039】

このようなガスケット 2 にモールド 3, 4 を組み込むには、第 1 のモールド 3 はレンズ成形面 3 b を内側にして、前記突起帯 7 5 が設けられた側の開口部から挿入し、前記位置決め用突起 7 6 の上端に前記第 1 のモールド 3 の内面外周部が当接するまで押し込む。前記突起帯 7 5 の形状は、第 1 のモールド 3 が前記位置決め用突起 7 6 に当接したときにレンズ成形面 3 b に押圧され撓むことにより適度な圧力でシールできるように予め成形されているので、第 1 のモールド 3 が押し込まれ、その内面外周部が前記位置決め用突起 7 6 に当接した状態では、前記突起帯 7 5 の先端部 7 5 b はレンズ成形面 3 b により下方に押され、基部 7 5 a 側は軸線 L 方向に撓み、先端部 7 5 b とレンズ成形面 3 b とが線状に密着している。第 2 のモールド 4 は他方の開口からレンズ成形面 4 a を内側にして挿入し、突出部 7 4 の下側の角部 7 7 にレンズ成形面 4 a の外周部が当接するまで押し込む。そして、バネ材からなる弾性固定部材 7 8 を利用して、両モールド 3, 4 を外側から挟み込み、モールド 3, 4 をガスケット 2 に保持する。

【0040】

このような実施の形態においても、突起帯 7 5 は先端部 7 5 b が第 1 のモールド 3 のレンズ成形面 3 b と線状に密着するため、第 1 の実施の形態と同様の効果を有する。また、位置決め用突起 7 6 があるため、モールド 3 の高さ位置を正確位置決めできる。また、この実施の形態のように弾性固定手段 7 8 でモールド 3, 4 を外側から挟み込んで保持する場合、この弾性固定手段 7 8 により常時軸線 L 方向内側に圧力が加えられるため、本実施の形態のように位置決め用突起 7 6 を設けることにより、突起帯 7 5 が過剰に押し込まれることを防止でき、また、突起帯 7 5 の基部側にモールド 3 の外周部が直接当たらないため、突起帯 7 5 の変形や損傷を防ぐことができる。なお、このような位置決め用突起 7 6 は、前記した実施の形態のようにガスケット内周面でモールド 3, 4 の外周面を保持する場合のガスケットに適用してもよい。

【0041】

なお、本発明は前記した実施の形態に何ら限定されるものではなく、種々の変更、変形が可能である。例えば第 1、第 2、第 4、第 5 の実施の形態においては、突起帯の屈曲部は一つの場合を示したが複数あっても良い。

また、上記実施の形態においては、モールド 3, 4 の成形面は軸回転対象のもので説明したが、非軸回転対称のレンズ成形面の場合のように外周の高さが周方向において異なっている、突起帯の弾性変形の許容範囲内であればシール性に問題はない。またレンズ成形面外周の周方向の高さの差が大きい場合には、それに合わせて弾性変形可能な範囲を広くするように突起帯の寸法や角度を設定しても良いし、またモールドの周方向の高さ位置に合わせて突起帯の周方向の高さ位置を変えた形状にガスケットを形成しても良い。

また、上記実施の形態においては、成形するレンズはメニスカスレンズの場合で説明しているが、これに限られるものではなく、例えばレンズの光学面の少なくとも一方の面が平面であってもよいし、両面とも凸面もしくは凹面であっても良い。

また、上記実施の形態においては、第 1、第 2 のモールドも表裏面がメニスカス形状（一方が凸面而他方が凹面）の場合で説明したが、これに限定されるものではなく、例えば少なくとも一方の面が平面であってもよいし、両面とも凸面もしくは凹面であっても良い。また、レンズ成形面と反対側の面の形状も特に限定しない。

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図 1】 本発明に係るプラスチックレンズ成形用ガスケットの第 1 の実施の形態を示

す断面図である。

【図 2】第 1 の実施の形態のガスケットの正面図である。

【図 3】第 1 の実施の形態のガスケットにモールドを組込んだ状態を示す断面図である。

【図 4】第 1 のモールドの離型を説明するための図である。

【図 5】本発明の第 2 の実施の形態を示す成形用ガスケットの断面図である。

【図 6】第 2 の実施の形態のガスケットにモールドを組込んだ状態を示す断面図である。

【図 7】本発明の第 3 の実施の形態を示すガスケットの断面図である。

【図 8】第 3 の実施の形態のガスケットにモールドを組込んだ状態を示す断面図である。

【図 9】本発明の第 4 の実施の形態を示すガスケットの断面図である。

【図 1 0】本発明の第 5 の実施の形態を示すガスケットの断面図である。

【図 1 1】第 5 の実施の形態のガスケットにモールドを組込んだ状態を示す断面図である。

【図 1 2】プラスチックレンズ成形用鋳型の従来例を示す組付け前の断面図である。

【図 1 3】組付け後の断面図である。

【図 1 4】レンズ成形面に付着した樹脂カスの状態を示すレンズ成形面側から見たモールドの正面図である。

【図 1 5】プラスチックレンズ成形用鋳型の他の従来例を示す組付け前の断面図である。

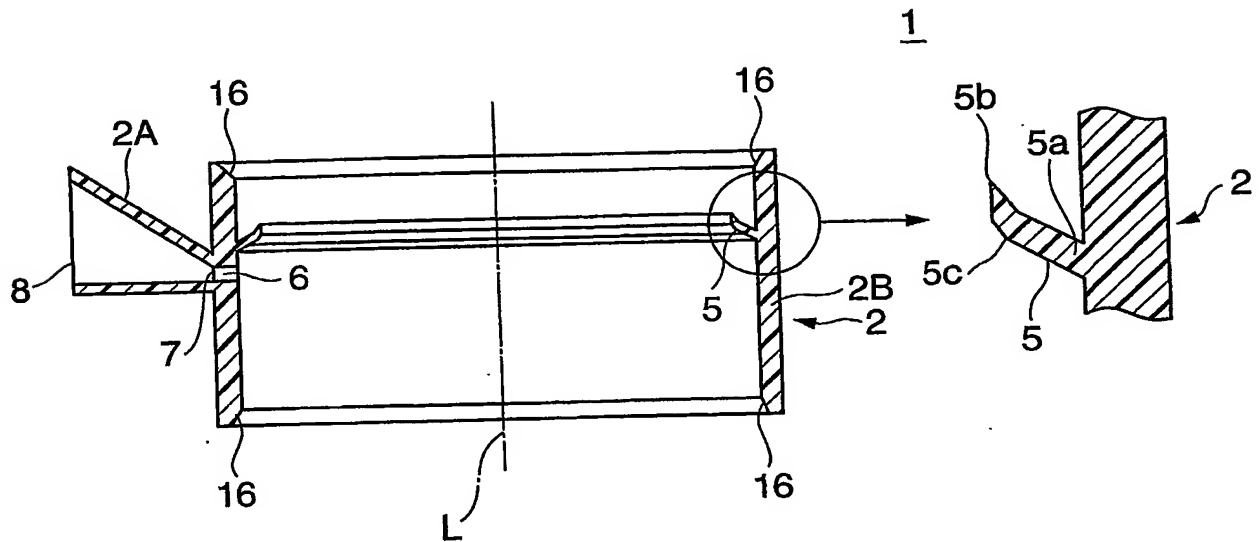
【符号の説明】

【 0 0 4 3 】

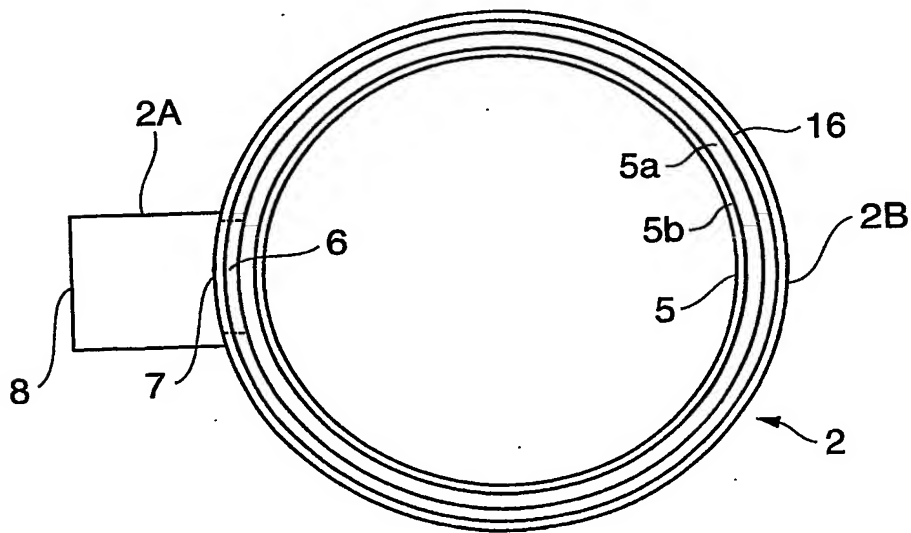
1…プラスチックレンズ成形用鋳型、2…ガスケット、3…第 1 のモールド、4…第 2 のモールド、5, 2 5, 4 5, 6 5, 6 6, 7 5…突起帯、5 a, 2 5 a, 4 5 a, 6 5 a, 6 6 a, 7 5 a…基部、5 b, 2 5 b, 4 5 b, 6 5 b, 6 6 b, 7 5 b…先端部、5 c, 2 5 c, 6 5 c, 6 6 c, 7 5 c…屈曲部、7 6…位置決め用突起、L…ガスケット軸線。

【書類名】 図面

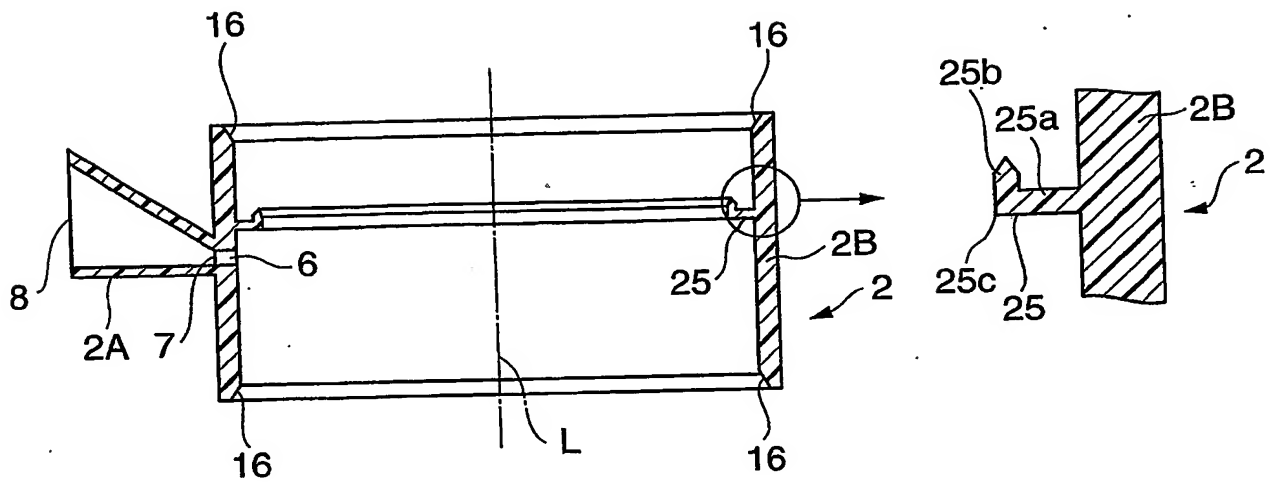
【図 1】



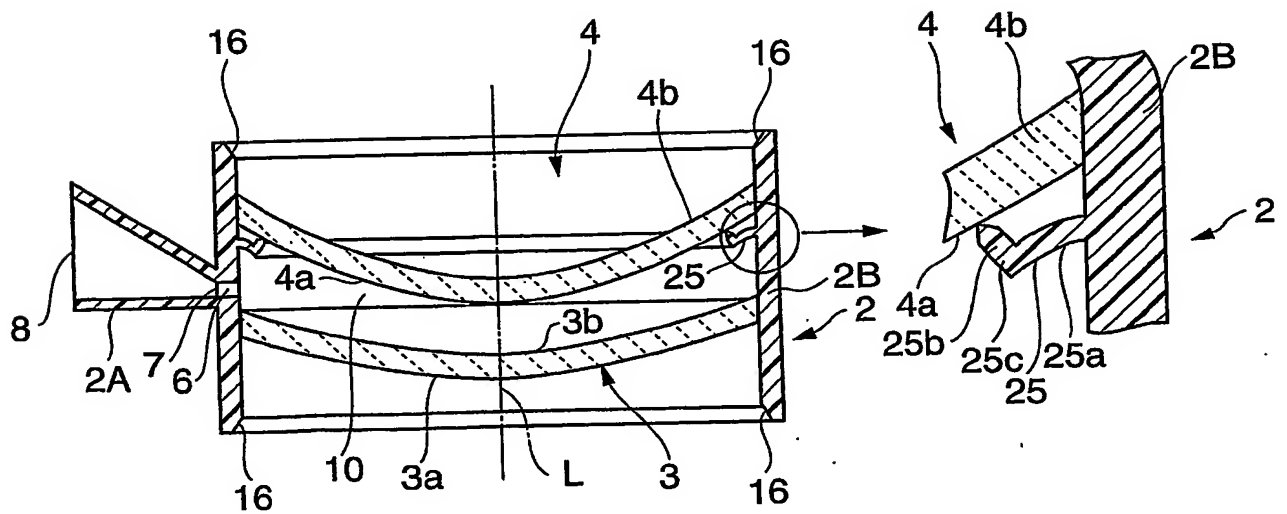
【図 2】



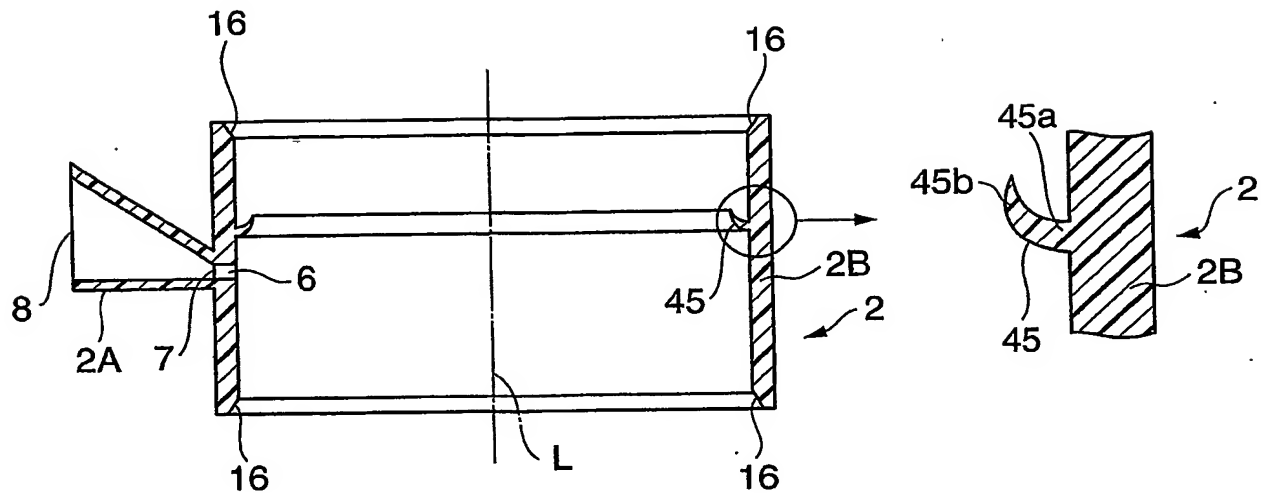
【図 5】



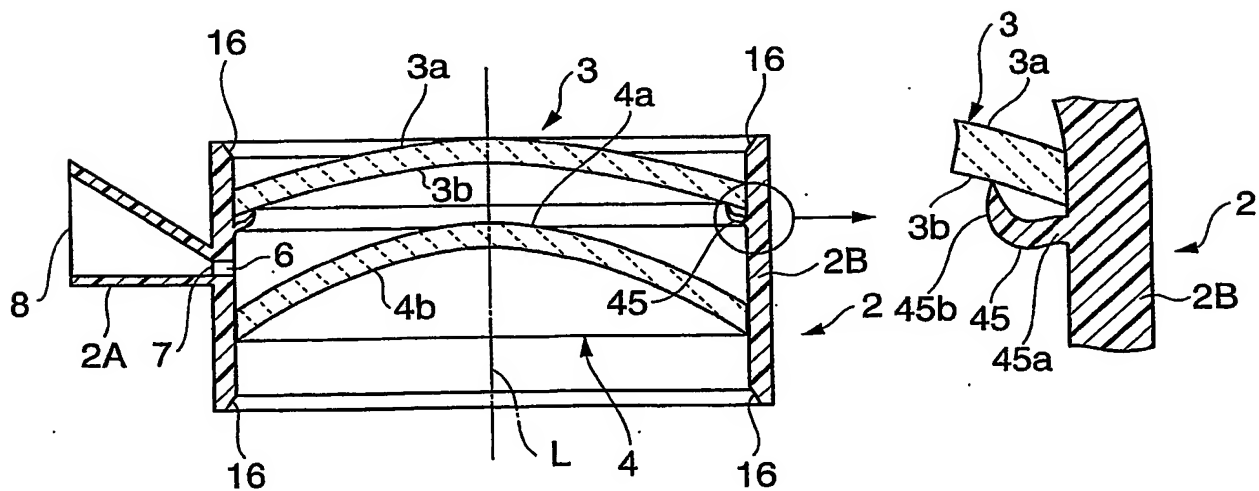
【図 6】



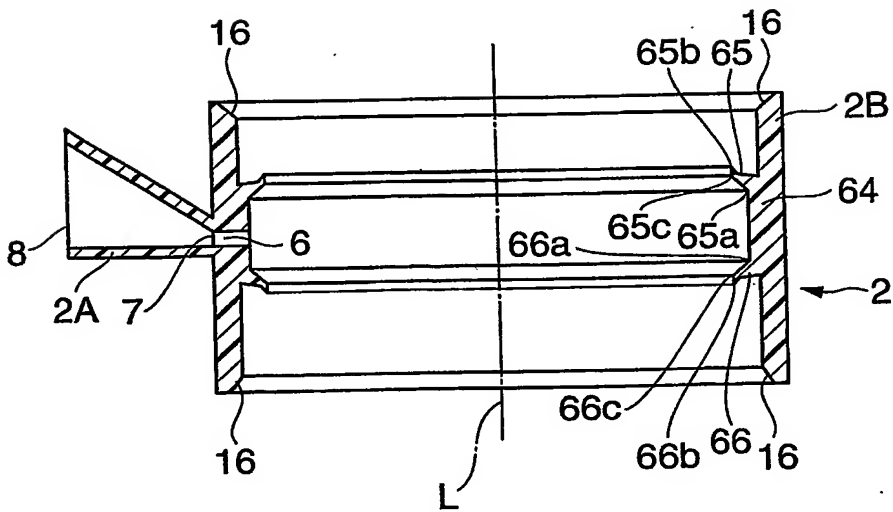
【図 7】



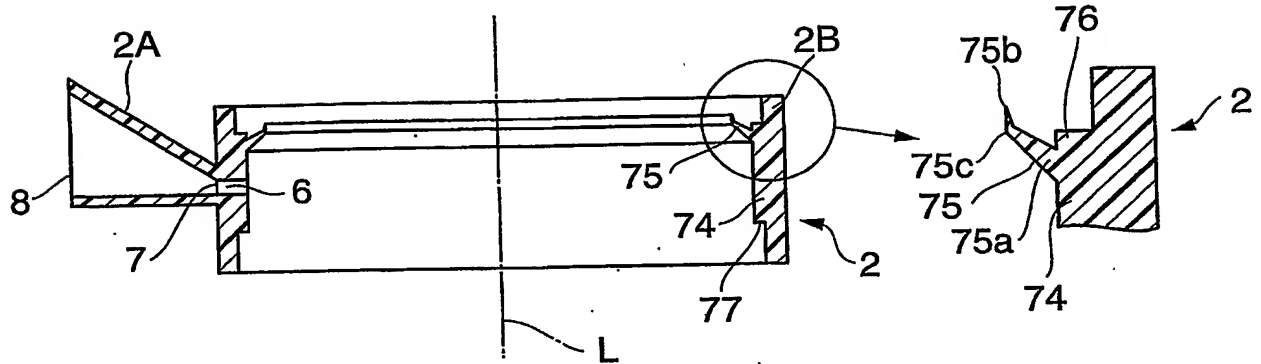
【図 8】



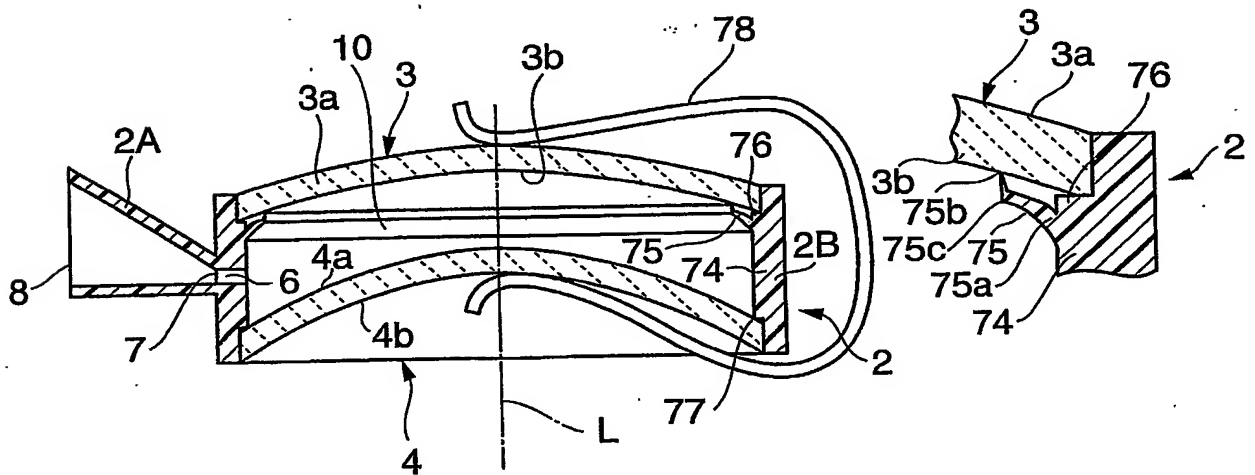
【図 9】



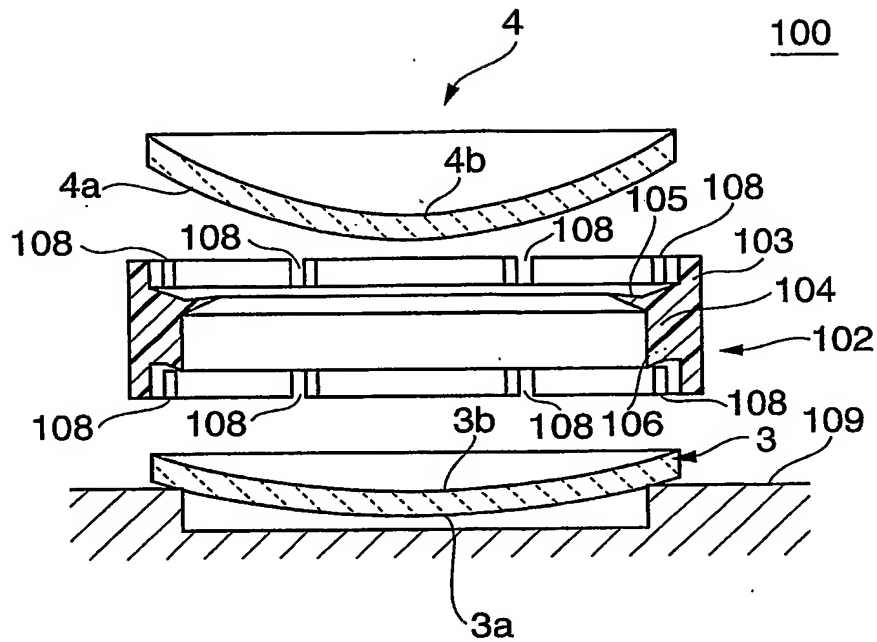
【図10】



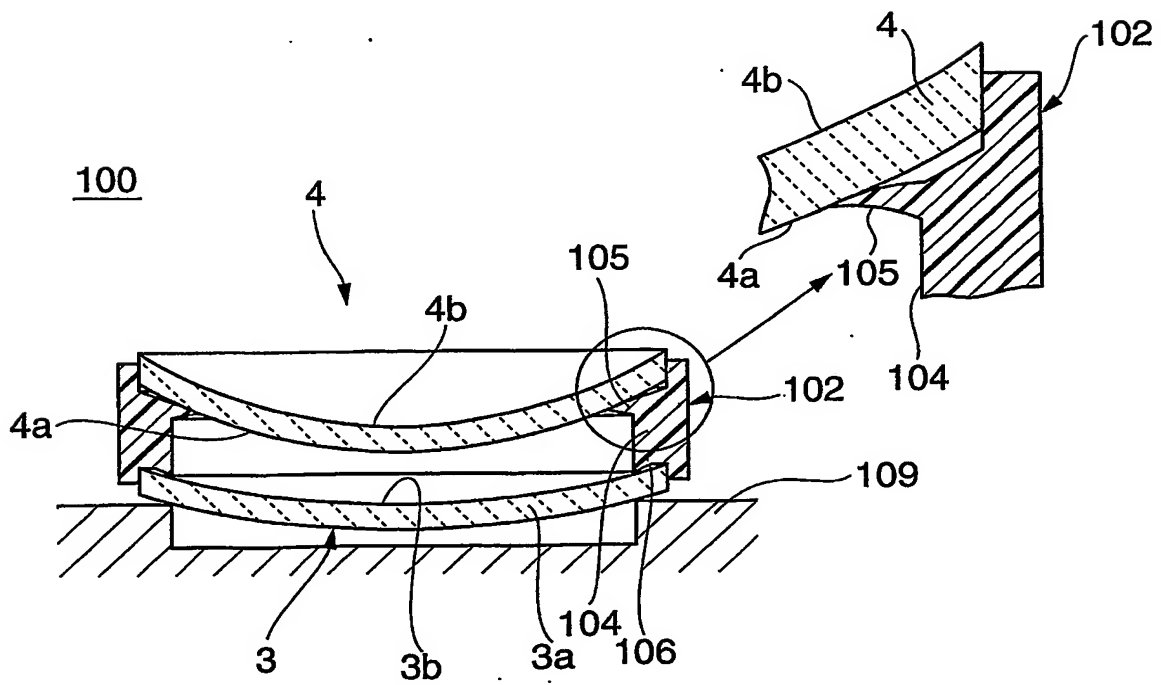
【図11】



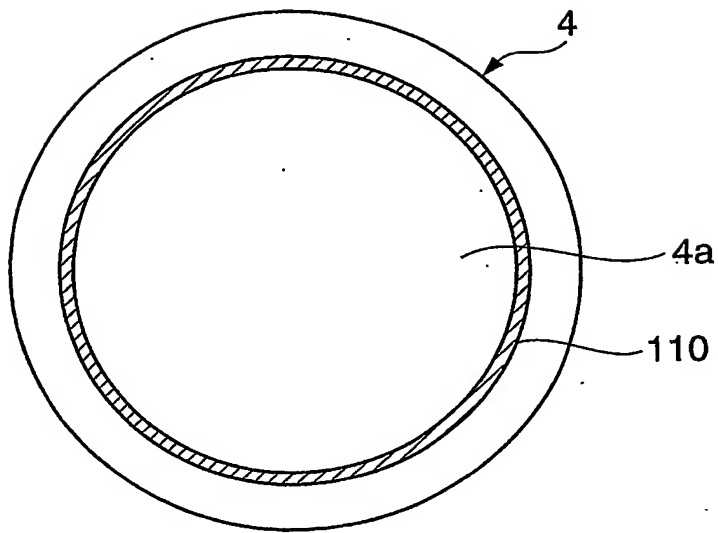
【図 12】



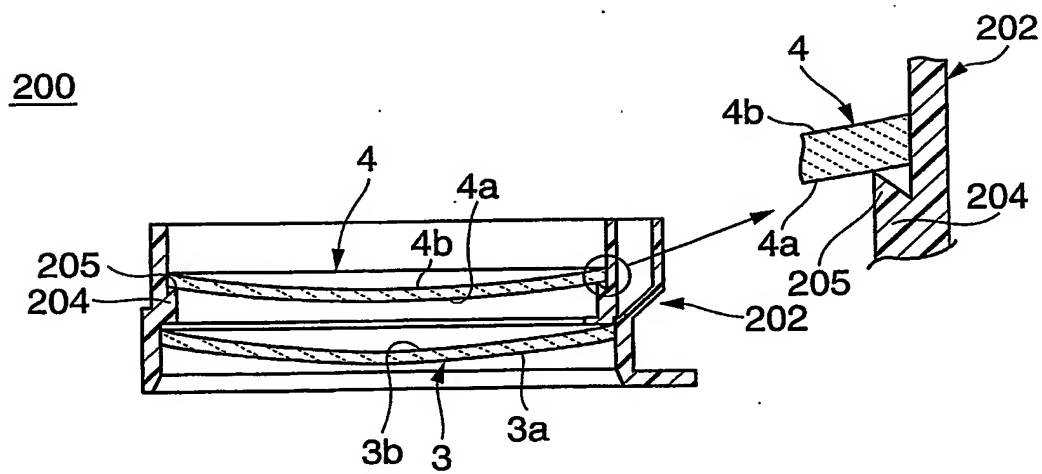
【図 13】



【図 14】



【図 15】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】液漏れを防止することができ、また非軸回転対称なレンズ成形面を有するモールドであっても全周にわたって確実に密着させることができるプラスチックレンズ成形用ガスケットを提供する。

【解決手段】プラスチックレンズの一方のレンズ面を形成する第1のモールド3と、前記プラスチックレンズの他方のレンズ面を形成する第2のモールド4と、前記第1、第2のモールド3、4が嵌合する筒状のガスケット2とでプラスチックレンズ成形用鋳型1を形成する。ガスケット2の内周面に、断面形状が三角形で先端に向かって漸次細くなる弾性変形可能な突起帯5を、ガスケット2の軸線Lに対して傾斜し第1のモールド3方向を指向するように全周にわたって一体に突設し、前記突起帯5の先端部に第1のモールド3のレンズ成形面3bを接触させる。

【選択図】 図1

特願 2003-372967

出願人履歴情報

識別番号

[000113263]

1. 変更年月日

[変更理由]

住所
氏名

2002年12月10日

名称変更

東京都新宿区中落合2丁目7番5号

HOYA株式会社